

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian yang di ambil oleh penulis pada penyusunan penelitian yaitu di Indonesia. Dengan mempertimbangkan negara Indonesia memiliki pertumbuhan ekonomi yang cenderung fluktuatif dengan variabel-variabel yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi pada periode tahun 1992 sampai dengan tahun 2015.

B. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif yang dijelaskan secara asosiatif. Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun hubungan antara dua variabel atau lebih.

C. Definisi Operasional

1. Pertumbuhan Ekonomi (Y)

Dalam penelitian ini pertumbuhan ekonomi (Y) diukur dengan menggunakan nilai PDB berdasarkan harga konstan miliar US Dollar dari tahun 1992 sampai dengan tahun 2015.

2. Dalam penelitian ini ekspor (X) diukur dengan menggunakan nilai ekspor berdasarkan harga konstan juta US Dollar dari tahun 1992 sampai dengan tahun 2015.

D. Jenis dan sumber data

Jenis data yang digunakan yaitu data sekunder dalam bentuk data time series diperoleh pada periode waktu yaitu dari tahun 1992 sampai dengan tahun 2015.

Sumber data yang terkait dalam penelitian ini yaitu berasal dari data publikasi dari instansi-instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, Lembaga perbangkan maupun pencarian pada internet dan beberapa sumber refrensi yang menyangkut teori-teori yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan yang didasarkan pada pengumpulan data sekunder atau dengan kata lain menggunakan metode dokumenter. Metode dokumenter merupakan cara dokumentasi yang dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder dari berbagai sumber, baik secara pribadi maupun kelembagaan (Sanusi 2013 dalam Septiawan, Hidayat, and Sulasmiyati 2016). Dalam penelitian ini belum diketahui bagaimana hubungan dari dua variabel ini yaitu hubungan antara ekspor dengan pertumbuhan ekonomi.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji akar unit

Untuk melihat apakah data yang diteliti stasioner atau tidak digunakan Uji akar unit. Sebenarnya dalam pengujian ini hanya sebagai pelengkap dari analisis VAR, karena analisis VAR itu sendiri merupakan

analisis untuk mengetahui adanya hubungan timbak balik antara variabel yang di teliti dan bukan uji untuk data. Mengingat akurasi dari analisis VAR apabila data yang diamati stasioner (Juanda, 2008; Nachrowi, 2006; dan Verbeek, 2006 dalam Abustan and Mahyuddin 2009).

Model pengujian unit root pada variabel ekspor dan pertumbuhan yaitu dengan menggunakan model pengujian Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test), model ini mengasumsikan bahwa ε_t dari $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$ adalah *independently* dan *identical distributed* (IID) variabel acak, dengan nilai rata-rata nol dan varians σ^2 konstan. Jika $\delta = 0$, maka ε_t adalah IID atau mempunyai unit root, dan data time series yang memiliki unit root disebut data non-stasionary. Data time series dikatakan tidak mengandung unit root atau bersifat stasioner apabila nilai statistik ADF lebih besar dari nilai kritis 1% 5% atau 10%.

2. Lag Optimum

Dalam menentukan lag (ordo) yang akan digunakan dalam model VAR dapat ditentukan berdasarkan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SC) (Nasution 2015). Penentuan Lag Vector Autoregression (VAR)

Akaike Information Criterion

$$(AIC) = -2 \left(\frac{1}{T} \right) + 2 (k + 1) \quad (1)$$

Schwarz Information Criterion

$$(SIC) = -2 \left(\frac{1}{T} \right) + k \frac{\log(T)}{T} \quad (2)$$

Hannan-Quinn Information Criterion

$$(HQ) = -2 \left(\frac{1}{T} \right) + 2k \log \left(\frac{\log(T)}{T} \right) \quad (3)$$

3. Vector Auto Regression (VAR)

Vector Autoregression (VAR) pertama kali dikembangkan oleh Cristoper Sims (1980). Kerangka analisis yang praktis dalam model ini akan memberikan informasi yang sistematis dan mampu menaksir dengan baik informasi dalam persamaan yang dibentuk dari data time series. Selain itu perangkat estimasi dalam model VAR mudah digunakan dan diinterpretasikan. Perangkat estimasi yang digunakan dalam model VAR ini adalah fungsi *impluse respon* dan *variance decomposition* (Sutawijaya and Lestari 2013).

Sims berpendapat bahwa jika terdapat hubungan simultan antara peubah yang diamati, maka peubah-peubah tersebut harus diperlakukan sama sehingga tidak ada lagi endogen dan eksogen (Nachrowi 2006). Berawal dari pemikiran tersebut Sims memperkenalkan konsep VAR, yang ternyata juga menjawab tantangan kesulitan yang ditemui akibat model struktural yang tidak harus mengacu pada teori melainkan hanya perlu menentukan peubah yang saling berinteraksi. Dengan kata lain, model VAR tidak banya bergantung pada teori namun hanya diperlukan penentuan peubah yang saling beringteraksi yang akan dimasukkan dalam sistem serta menentukan banyaknya lag yang diperlukan masuk dalam model. Hal ini diharapkan dapat “menangkap” keterkaitan antar peubah dalam model (Saputro, Wigena, and Djuraidah 2011).

Model *Vector Auto Regression* (VAR) sebenarnya merupakan gabungan dari beberapa gabungan dari beberapa model Autoregresif (AR) dimana model-model ini membentuk sebuah vektor yang antara variabel-variabelnya saling mempengaruhi. Model VAR(1) adalah model Vector Autoregressive berorde 1, artinya variabel bebas dari model tersebut hanyalah satu nilai lag dari variabel tak bebasnya. Model VAR(1) yang dibangkitkan dari model AR(1) dengan 2 variabel adalah

$$Z_t = \alpha_o + \phi_1 Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

dengan

$$z_t = \begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} \quad a_0 = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix}$$

$$\phi_1 = \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{bmatrix} \quad \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{xt} \\ \varepsilon_{yt} \end{bmatrix}$$

Model Vector Autoregressive order p atau VAR(p) yang dibangkitkan dari model AR(p) dengan 2 variabel adalah

$$Z_t = \alpha_o + \sum_{n=1}^p \phi_n Z_{t-n} + \varepsilon_t$$

dengan

Z_t : Vektor z pada waktu t

a_o : Konstanta

ϕ_n : Besarnya nilai parameter z ke n, dengan $n = 1, 2, 3, \dots, p$

ε_t : Nilai error pada saat t

Ada dua asumsi penting yang harus diperhatikan dari data time series agar bisa dibentuk menjadi model VAR, yaitu: (1) stasioneritas, (2)

normalitas dan independensi error. Uji akar-akar unit (*Unit Root Test*) merupakan salah satu cara untuk menguji stasioneritas. Metode uji akar-akar unit yang paling terkenal adalah Uji akar-akar unit *Dickey-Fuller* yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Sedangkan pengujian indenpendensi error dilakukan dengan cara membuat plot residual. Jika titik ε_t dalam plot tidak dapat pola yang jelas, maka dapat dikatakan bahwa ε_t independen. Pengujian normalitas error, menggunakan statistik Jarque-Bera.

Vector Auto Regression (VAR) biasanya digunakan untuk memproyeksi sistem varibel-variabel runtut waktu dan untuk menganalisis dampak dinamis dari faktor gangguan yang terdapat dalam sistem variabel tersebut. Pada dasarnya analisis VAR bisa dipandankan dengan suatu model persamaan simultan, oleh karena dalam analisis VAR kita mempertimbangkan beberapa variabel endogen secara bersama-sama dalam suatu model. Perbedaannya dengan model persamaan simultan biasa adalah bahwa dalam analisis VAR masing-masing variabel selain diterangkan oleh nilainya di masa lampau, juga dipengaruhi oleh nilai masa lalu dari semua variabel endogen lainnya dalam model yang diamati. Di samping itu, dalam analisis VAR biasanya tidak ada variabel eksogen dalam model tersebut (Nachrowi, 2006; Pindyck, dkk 1998; Verbeck, M, 2000 dalam Abustan and Mahyuddin 2009).

Keunggulan dari analisis VAR antara lain adalah :

1. Metode ini sederhana, kita tidak perlu khawatir untuk membedakan mana variabel endogen, mana variabel eksogen.
2. Estimasinya sederhana, dimana metode OLS biasa dapat diaplikasikan pada tiap-tiap persamaan secara terpisah.
3. Hasil perkiraan (*forecast*) yang diperoleh dengan menggunakan metode ini dalam banyak kasus lebih bagus dibandingkan dengan hasil yang didapat dengan menggunakan model persamaan simultan yang kompleks sekalipun.

Selain itu, analisis VAR juga merupakan alat analisis yang sangat berguna, baik di dalam memahami adanya hubungan timbal balik (*interrelationship*) anatar variabel-variabel ekonomi, maupun di dalam pembentukan model ekonomi berstruktur (Abustan and Mahyuddin 2009).

4. Kausalitas Granger

Kausalitas merupakan uji sebab akibat. Misalnya jika suatu kejadian A terjadi sebelum kejadian B, mungkin saja A menyebabkan B, dan tidak mungkin pula B menyebabkan kejadian A. Hal tersebut dapat dijelaskan dengan konsep Kausalitas Granger (Desvina and D 2016). Uji Kausalitas adalah pengujian untuk menentukan sebab akibat antara peubah dalam sistem VAR. Model Kausalitas Granger dapat diformulasikan sebagai berikut (Junaidi, 2012)

$$PE_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i PE_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_j EX_{t-i} + u_{1t}$$

$$EX_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i EX_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j PE_{t-j} + u_{1t}$$

Dimana :

PE = Pertumbuhan Ekonomi

EX = Ekspor

U_t = Variabel Pengganggu

m = Jumlah Lag

Hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : Pertumbuhan ekonomi Indonesia tidak mempengaruhi (tidak menyebabkan) ekspor

H_1 : Pertumbuhan ekonomi Indonesia mempengaruhi (menyebabkan) ekspor

H_0 : Ekspor tidak mempengaruhi (tidak menyebabkan) pertumbuhan ekonomi di Indonesia

H_1 : Ekspor mempengaruhi (menyebabkan) pertumbuhan ekonomi di Indonesia

Apabila nilai probabilitas dari hipotesis diatas lebih kecil dari nilai kesalahan yang dapat ditolerir yaitu $\alpha = (0,05)$ maka diputuskan untuk menolak H_0 , dan H_1 di terima, sebaliknya jika nilai probabilitas lebih besar dari $\alpha = (0,05)$ maka diputuskan H_1 di terima dan menolak H_0 .

5. Kointegrasi

Model penelitian ini merupakan suatu model yang menganalisis deret waktu (*time series*). Data deret waktu umumnya bersifat non-stationer

dan diperoleh melalui *random-walk*. Persamaan regresi yang menggunakan peubah-peubah yang non-stasioner akan mengarah kepada hasil yang palsu (*suprious*) (Gujararti, 2005). Dalam mengembangkan model deret waktu maka perlu dibuktikan, apakah stokastik yang menghasilkan data tersebut dapat diasumsikan tidak bervariasi karena waktu, yang berarti prosesnya stasioner, maka dapat diduga dari data waktu yang lalu.

Kombinasi dari dua seri yang tidak stasioner, akan bergerak ke arah yang sama menuju ekuilibrium jangka panjangnya dan diferensiasi diantara diantara kedua seri tersebut akan konstan. Jika demikian adanya seri ini dikatakan saling berkointegrasi. Tes kointegrasi pada penelitian ini didasarkan pada pendekatan Vector Auto Regression (VAR) Johansen. Jika Vector X_t adalah variabel endogen dalam VAR dengan panjang lag p , maka:

$$X_t = A_1X_{t-1} + A_2X_{t-2} + \dots +$$

Jika fenomena stasioneritas berada pada tingkat *first difference* atau $I(1)$, maka perlu dilakukan pengujian untuk melihat kemungkinan terjadinya kointegrasi. Konsep kointegrasi dasarnya adalah untuk melihat keseimbangan jangka panjang di antara variabel-variabel yang diobservasi. Terkadang suatu data yang secara individu tidak stasioner, namun ketika dihubungkan secara linier data tersebut menjadi stasioner. Hal ini yang kemudian disebut bahwa data tersebut terkointegrasi.

Apabila satu set variabel benar-benar terkointegrasi, maka harus dapat dideteksi implied restriksi atau unrestriksi VAR

5. Impulse Response Function (IRF)

Sims (1992) menjelaskan fungsi IRF menggambarkan ekspektasi k-periode ke depan dari kesalahan prediksi suatu variabel akibat inovasi dari variabel yang lain. Dengan demikian, lamanya pengaruh dari shock suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan dapat dilihat atau diketahui.

Sims (1992) menjelaskan bahwa fungsi IRF menggambarkan ekspektasi k-periode ke depan dari kesalahan prediksi suatu variabel akibat inovasi dari variabel yang lain. Jadi, lamanya pengaruh shock suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan dapat dilihat (Ajija 2012).

6. Variance Decomposition

Variance decomposition atau disebut juga *forecast error variance decomposition* merupakan perangkat pada model VAR yang akan memisahkan variasi dari sejumlah variabel yang diestimasi menjadi komponen-komponen shock atau menjadi variabel *innovation*, dengan asumsi bahwa variabel-variabel inovasi tidak berkorelasi. Kemudian, variance decomposition akan memberikan informasi mengenai proporsi dari pergerakan pengaruh shock pada sebuah variabel terhadap shock variabel lainnya pada periode saat ini dan periode yang akan datang (Ajija 2012).